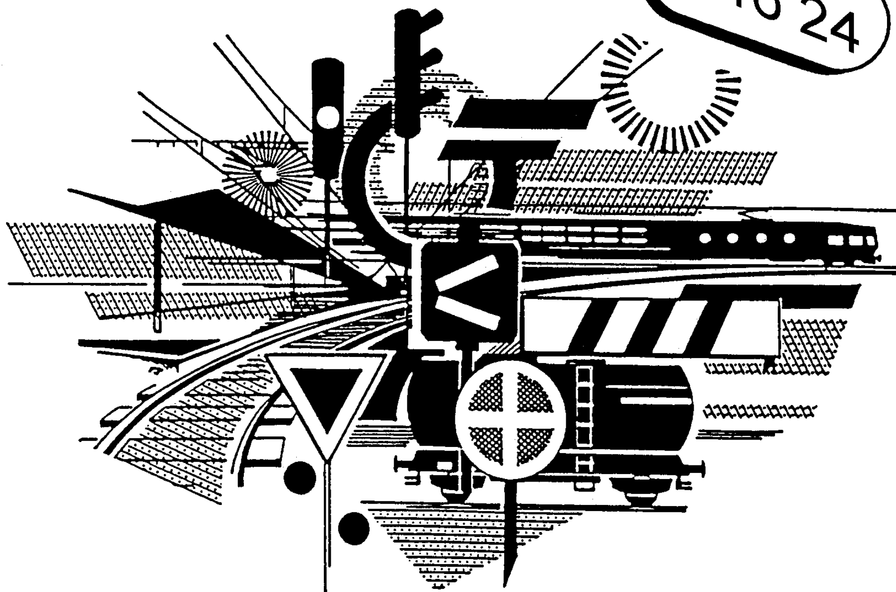


FERVOJFAKAJ KAJEROJ

Neregula informilo pri fakaj fervojaj aferoj.

N-ro 24

ISSN 1602-3730



Eldonas: Internacia Fervojista Esperanto - Federacio

Fervoja konstruado en Junnano, ĝia planado kaj nuna stato

Liang Nan (Ĉinio)
(Arta Gimnazio de Kunmingo)

Fervojo estas skeleto de la sinteza trafika sistemo. Ĝia konstruado bezonas nur malmulte da tero, sed post ĝia finkonstruo oni povas per fervojo transporti grandan kvanton da varoj, sur longaj vojoj. Ĝia transporto estas sekura, energiŝpara, rapida kaj mediprotekta kaj ne limigas sin de la klimata ŝanĝiĝo. Ĝi povas ludi gravan rolon, pli avangardan ol aliaj rimedoj. Kaj precipe en la vasta Ĉinio kun multnombra loĝantaro, malmulte da energiaj riĉfontoj, malvastaj kulturataj kampoj, ĝia disvolviĝo ludas pli rimarkindan rolon.

Juĝante laŭ vidpunkto de la fervoja reto en nia tuta lando, Junnano-provinco okupas unu el la lastaj lokoj kompare kun aliaj provincoj, kie la fervoja konstruado estas bone disvolvigita. La fervoja reto de Junnano estas kompare malgranda kaj ĝia transporta kosto estas kompare alta. Tio iomgrade malhelpis la ekonomi-socian disvolviĝon. Tamen rigardante perspektive, kun ĉiam plia etendiĝo de la fervoja reto kaj ĝia internaciiĝo en Junnano la trafiko pli kaj pli progresos. Antaŭ la sudorienta Azio kaj sudazia kontinento Junnano-provinco, kiel ekstrema loko de Ĉinio, pontokapo de la fervoja transporto kaj nepre trapasenda loko de Ĉinio al la internacia fervoja reto, trafika nodo de personoj kaj varoj, la fervoja konstruado montris la strategian signifon por la internaciaj vojoj. La plua konstruado kaj perfektigo de la tiea fervoja reto realigis la disvolviĝon sciencan, harmonian kaj saltantan. Fine de 2012 en la tuta provinco la totala longo de la fervojlinioj atingis 2619 km, el kiuj 1527 km estas elektrizitaj. Tio est-

as 58,3% de la elektrizitaj fervojojlinioj, kaj 309 km estas dutrakaj. Tie estas bone ekspluatataj la fervojlinioj Gujjanga-Kunminga, Ĉengdua-Kunminga, *Nanning*-Kunminga, *Neijiang*-Kunminga, *Guangkun-Dali*-a, Kunminga-*Yuxi*-a, *Dali-Lijing*-a *Yuxi-Mengzi*-a.

Fine de 2012 la denseco de la fervoja reto en Junnano estis malpli alta ol tiu de la meznombra denseco de la tuta lando, t.e. 6,89 km/mil kvadrataj kilometroj, kaj tiam nur Gujjanga-Kunminga fervojlinio estis dutraka kaj atingis la meznombran nivelon laŭ denseco de la fervoja reto de la tuta lando. Tiam la fervoja liniolongo de Junnano rilate al enloĝantoj okupas la 29-an lokon de la tuta lando kaj estas multe malpli longa ol tiu de la mezgrada nivelo de la lando, kaj nur inter Kunmingo kaj *Qujing* funkciis rela trafiko, kaj la metroŝpura fervojo konsistigis 24,9% de tiu de la tuta provinco. En Junnano la fundamentaj instalaĵoj estas ne sufiĉaj, kiuj tamen dislokiĝas ne simetrie en malsamaj regionoj, kaj plie ilia teknika nivelo estis malpli alta, kaj rezulte de tio la transporta kapablo fabla, loĝistika kosto alta. La fervoja servo ne povas kontentigi la bezonon de la soci-ekonomio en sia disvolviĝo, tiel ke pliigi la fervojan disvolviĝon estas urĝe bezonate por Junnano-provinco.

Observante la fundamentan principon de la partikomitato de la provinco kaj provinca popola registaro pri konstruo de la internacia granda vojo 'servi al la tuta lando, disvolvi Junnanon, multe kontribuu por la loka prosperiĝo kaj disvolviĝo, eterna sekureco, landlima harmonio kaj paca mondo' ni energie plenumas la instrukcion de la Centra Komitato de la Komunista Partio de Ĉinio kaj Ŝtata konsilantaro: 'Junnano devas plenamplekse plikonsideri sian pordmalfermon al la eksteraj landoj kaj ludi pli grandan rolon per sia avantaĝo.' Ĝi estas grava pontokapo al la sudokcidentaj landoj kaj nepre trapasenda loko al sudokcidenta kaj suda Azio. Ni sekvas la 'longperiodan kaj mezperiodan planojn´ aprobitajn de la Ŝtata Konsilantaro. Junnano-provinco en la proksima est-

onteco dediĉos sian ĉefan energion al konstruo de ok fervojlinioj kondukantaj al aliaj provincoj kaj kvar fervojlinioj kondukantaj al aliaj landoj, t.e. al Vjetnamio, Birmo, Singapuro kaj Laoso. Ni deziras, ke en 2015 Junnano havos 4000 kilometrojn da fervojlinioj, el kiuj 530 kilometroj estas dutrakaj. La pasaĝertrafikaj fervojlinioj por grandrapido atingos 200 kilometrojn en la tuto, ili konsistigos 7%.

Sub la firma gvido de la provincaj partikomitato kaj registaro en la 11-a jarkvinplano la provinco investis sume 39,8 miliardojn da juanoj por la fervoja konstruado, el kiuj 3,77 miliardoj da juanoj estis investataj en 2006; 4,56 miliardoj da juanoj en 2007; 5,5 miliardoj da juanoj en 2008; 9 miliardoj da juanoj en 2009 kaj 16,5 miliardoj da juanoj en 2010. En la jaro 2011, kaŭze de la makroskopa situacio de la tuta lando, la provinco investis entute 11,5 miliardojn da publikaj juanoj, kaj en 2012 la fervojistoj de la tuta provinco energie laboris kaj dediĉis grandan strebonal efektivigo de la plano (t.e. sterni la fervojon kun totala longo de 1600 km kun investo de 140 miliardoj da juanoj) kaj investis 18,1 miliardojn da juanoj, kaj per tio kreis novan rekordon en la historio. En 2012 la tuta fervojlinio de *Yuxi* al *Mentzi* estis transdonita al plena trafiko aŭguste de tiu jaro, kaj en la pasnta monato oni jam komencis trakti la var-transporton. Energie estis konstruata ankaŭ la fervojlinio de Gujjango al Kunmingo, ĝia konsistiga parto en Junnano estas ekspluatata ekde la 19-an de Novembro 2012 prizorge de la Ĉengdua Fervoja Administracio. Tio markis, ke la unua dutraka linio de la fervojo en Junnano estis transdonita al kompleta trafiko.

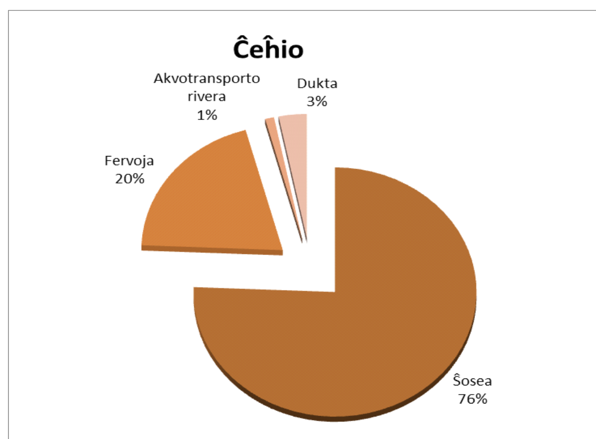
Unuflanke ni energie laboris por plenumi la taskon en la fervoja konstruado kaj aliflanke diskonigis la gravecon de la fervoja konstruado en la soci-ekonomia evoluo, kaj helpe de la publika opinio oni kreas harmonian etoson, por ke la tuta provinco donu grandan atenton al la fervoja konstruado.

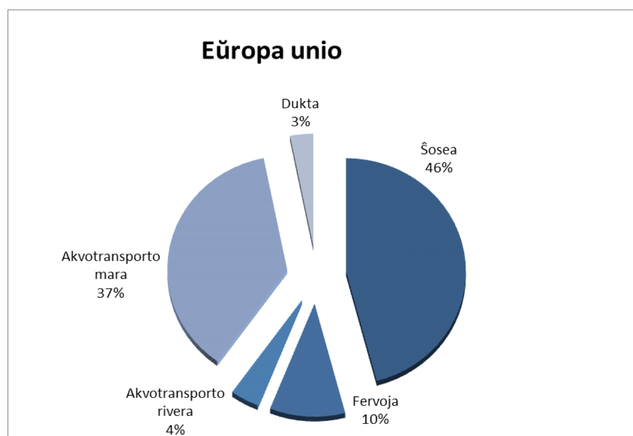
Vartrafiko en Eŭropo kaj Azio

Ladislav Hakl, Ĉeĥa Fervoj-Infrastrukturmanaĝero
Jaroslav Matuška, Universitato *Pardubice*
Ĉeĥa respubliko

Enkonduko – signifo de la vartransporto en Ĉeĥio kaj Eŭropo

Signifo de la unuopaj sistemoj de vartransporto en Ĉeĥio estas videbla en la bildo 1 maldekstre. La plej granda kvoto el transportvolumenoj (en tunokilometroj, tkm) longatempe estas tiu de ŝosea transporto kun proksimume ¾ de la transportvolumenoj. Fervojtransporto en Ĉeĥio okupas sole 1/5 de la transportvolumenoj. Kvoto de aliaj transportsistemoj – rivera, aera kaj dukta – estas sensignifa. Komparo kun situacio en 27 landoj de la Eŭropa Unio (EU) estas videbla sur la bildo 1 dekstre. Kontraste kun Ĉeĥa respubliko estas en EU-landoj kvoto de la ŝosea kaj ankaŭ fervoja transporto signife malgranda, ĉar en tiuj ĉi landoj estas multe uzata akvotransporto (rivera kaj mara - precipe en Germanio, Francio, Hispanio, Italio, Grekio, Pollando k.a.).





Bildo 1: Transportsistemkvantoj en la Ĉeĥa respubliko kaj EU; fonto: *Eurostat*

En la lastaj jaroj la transporto de konteneroj inter la Ĉeĥa respubliko kaj Azio okazis preskaŭ je 70 procentoj surmare kaj je 30 procentoj surtere (per fervojo, eventuale en proksimaj aziaj teritorioj sur ŝoseo). Du trionoj de transportitaj varoj en konteneroj per la fervojo inter Eŭropo kaj Azio iris de/al landoj de okcidenta Eŭropo, unu triono de/al Mediteraneaj najbarlandoj (Hispanio, Francio, Italio). La plej granda volumeno de transportitaj sendaĵoj devenas el la plej dense loĝataj kaj la plej industriaj eŭropaj regionoj, precipe de Nederlando tra la Rurregiono / Rejnlando ĝis orienta Francio kaj norda Italio.

Sendaĵoj el Eŭropo al transmaraj regionoj, ĝis marhaveno transportitaj fervoje kaj ŝosee estas direktitaj de sudo / sudoriento al nordo / nordokcidento, precipe el Balkanio, Rumanio, Turkio, Hungario, al haventerminaloj en Pollando (*Gdynia*, *Gdańsk*), Germanio (Hamburgo, Bremeno), Nederlando (Roterdamo) kaj Belgio (Antverpeno). Sendaĵoj en la kontraŭa direkto – el transmaraj regionoj al Eŭropo – estas direktitaj ĉefe trans la havenoj Roterdamo, Antverpeno kaj Hamburgo. El ĉi tiuj havenoj ili estas transportitaj per trajnoj kaj kamionoj en tuta Eŭropo.

Transeŭropaj vareksprestrajnoj TEEM trafikas ankaŭ inter eŭropaj internlandoj kaj aliaj grandaj havenoj, ekzemple Marsejlo (Francio), Triesto (Italio), Bremeno (Germanio) aŭ terminaloj de kombinita transporto, ekzemple *Wien*, *Villach* (ambaŭ en Aŭstrio), *Maschen* (ĉe Hamburgo), *Gremberg* (ĉe Kolonjo), *Mannheim* (ĉiuj en Germanio).

Kargoj de kombinita transporto (ĉefe konteneroj) al transmaraj celoj estas direktataj denove tra la havenoj en Antverpeno kaj Roterdamo. Kadre de interneŭropa kontenera transporto estas uzataj ankaŭ gravaj terminaloj de kombinita transporto rel-ŝosea, ekzemple *Duisburg* (Germanio), Budapeŝto (Hungario), Verono, Torino (Italio) aŭ Ljubljano (Slovenio). Por la vartransporto al Rusio, Kazaĥio kaj aliaj aziaj landoj havas eksterordinaran signifon la terminalo *Malaszewicze* ĉe la pola-belorusa ŝtatlimo.

Evoluigo de la fervoja kaj ŝosea trafiko, infrastrukturo, ekologiaj vidpunktoj de transportsistemojoj en Eŭropo estis kaj daŭre estas kunordigataj ĉefe pere de internacia organizo, nome de Eŭropa konferenco de trafikministroj. Ĉi tiu tuteŭropa organizo asocias 42 ŝtatojn (ne nur eŭropajn); en la jaro 2006 ĝi transformiĝis al Internacia Transport-Forumo ITF.

1.1 Parametroj de eŭropa trafikinfrastrukturo

Parametroj de eŭropa trafikinfrastrukturo estas difinitaj en multlateraj internaciaj konvencioj:

- Eŭropa konvencio pri la ĉefaj internaciaj fervojlinioj (uzata mallongiĝo: AGC) de jaro 1985 – difinas parametrojn kaj karakterizaĵojn de elektita fervojreto en la membraj landoj de ĉi tiu Konvencio.
- Eŭropa konvencio pri la ĉefvojoj kun internacia trafiko (uzata mallongiĝo: AGR) de jaro 1975 – difinas parametrojn kaj karakterizaĵojn de elektita reto de eŭropaj ĉefvojoj kun internacia trafiko

- direkte:
- okcidento → oriento: el Pirenea duoninsulo al Pollando, Rusio (kaj plue en Azio, ekzemple al Kazaĥio, Uzbekio, Turkmenio, Kirgizio),
- nordo → sudo de Eŭropo: el Skandinavio al Italio, Grekio.
- Eŭropa konvencio pri la ĉefvojlinioj de internacia kombinita trafiko kaj koneksaj infrastrukturobjektoj (uzata mallongiĝo: AGTC) de jaro 1997 - difinas krom alie la minimumajn valorojn de:
- trajnrapido sur la modernigitaj / nove konstruitaj fervojlinioj: 100 / 120 km/h,
- trajnlongo: 600 / 750 m,
- trajnmaso: 1200 / 1500 t.

Tiuj fervojlinioj devas

- esti dutrakaj, kun limprofilo liberspaca UIC B (por kontenertransportado) kaj UIC C1 (por transportado de ŝosea veturiloj sur fervojvagonoj),
- permesi maksimuman radaksrilatan mason 20 - 22,5 t,
- havi trakan deklivecon maksimume 18,5 promiloj,
- longon de devanctrakoj staciaj 600 – 750 m.

Tempo inter la transpreno kaj ekspedo de varo aŭ kontenero en la terminaloj devas esti ne pli longa ol 1 horo. Tempo de manovrado kun vagongrupoj devas esti ne pli longa ol 30 minutoj, same kiel restado de trajnoj en stacioj landlimaj. Restado en pramŝipaj havenoj devas esti ne pli longa ol 1 horo.

1.2 Projekto Tuteŭropa fervojmagistralo nordo - sudo

Tiu ĉi internacia projekto (uzata mallongiĝo *TER*) estas organizata sub patronado de Eŭropa ekonomia komisiono de Organizaĵo de Unuiĝintaj Nacioj (*UNO*). Krom aliaj estas jenaj celoj:

- krei bonkvalitan fervojreton inter Skandinavio kaj suda Eŭropo, eventuale inkluzive de norda Afriko / Proksima Oriento / Meza Oriento,

- trafiko sur tiuj ĉi fervojmagistraloj kun unueca moderna veturilstoko,
- kontrolo de plenumado laŭ konvencio AGC,
- plibonigo de fervojtrafiko sur la magistraloj TER.

2. La plej gravaj eŭropaj terminaloj por la kombinita trafiko

Kombinita trafiko havas gravan pozicion en la vartransportsistemo en kaj ankaŭ ekster Eŭropo. Signifaj estas stacioj, kie oni transkargas kontenerojn inter ŝoseaj kaj fervojaj veturiloj. Eksterordinare signifaj estas havenoj, stacioj por diversaj transportsistemoj kaj stacioj ŝpurŝanĝaj.

2.1 Havenoj

Laŭ la milionoj da tunoj de jare transkargitaj sendaĵoj oni povas determini la plej gravajn havenojn en Eŭropa Unio:

- *Rotterdam* / Nederlando (370,3),
- *Antwerpen* / Belgio (168,5),
- *Hamburg* / Germanio (114,4),
- *Marseille* / Francio (84,5),
- *Algeciras* / Hispanio (68,8).

Post tiuj ĉi havenoj sekvas: *Le Havre* / Francio, *Amsterdam* / Nederlando, *Bimingham* / Britio, *Bremenhaven* / Germanio, *Valencia* / Hispanio, *London, Milford Haven* / ambaŭ Britio, *Genova, Trieste* / ambaŭ Italio, *Göteborg* / Svedio, *Taranto* / Italio*, Dunkerque* / Francio*, Southampton* / Britio, *Tallinn* / Estonio kaj *Tees-Hartlepool* / Britio.

En jaro 2008 estis haveno *Rotterdam* tutmonde la kvara plej granda haveno (laŭ la sumo de transkargitaj sendaĵoj) - post la havenoj *Shanghai*, *Zhoushan / Ningbo* kaj *Singapore*. Haveno *Antwerpen* okupiĝis tutmonde16-an lokon inter la 20 plej grandaj havenoj en la mondo.

Fakte ĉiuj gravaj eŭropaj havenoj estas kunligitaj kun eŭropa fervojreto, kaj oni povas diri, ke plimulto de konteneroj estas transportita al/el havenoj per kontenertrajnoj. Por Ĉeĥio havas la plej gravan signifon

haveno Hamburgo en norda Germanio. Tiu ĉi haveno havas ankaŭ ampleksan reton de klientpriservaj trakoj. Ĉeĥa respubliko estas kunligita kun Hamburgo per rivero Elbo kaj per multe da kontenertrajnoj – ekzemple operatoro de kombinita trafiko *Metrans* entrafikigas po 6 trajnparoj ĉiutage inter Ĉeĥio kaj Hamburgo.
Haveno Hamburgo situas en la delto de rivero Elbo, kiu enfluas en la Nordan maron. Tui ĉi haveno estas la plej grava transkargadcentro por kontenertrajnoj en Eŭropo. Ekde jaro 1999 kreskis en tiu ĉi haveno volumeno de varoj transportitaj per fervojo preskaŭ je 80 procentoj ĝis po 40 milionoj da tunoj jare. Volumeno de kontenera transporto kreskis je 170 procentoj ĝis 1,8 milionoj da kontener-unuoj *TEU*. Nuntempe forveturas kaj alveturas el/al haveno Hamburgo pli ol po 200 vartrajnoj tage. Ne eksistas alia haveno en Eŭropo, kiu disponas pri tiel densa kaj ampleksa trakaro por vartrajnoj – tri ĉefaj havenaj fervojstacioj havas 375 km da trakoj. Hamburgo estas kunligita per fervojreto kun multe da gravaj terminaloj de kombinita trafiko en tuta Eŭropo.
Estas supozo, ke en haveno Hamburgo estos traktataj po 450 - 500 vartrajnoj tage en la jaro 2015. La plej granda kresko estas atendata ĉe kontenera transporto, kaj laŭ planoj oni transportos per fervojo 4,5 milionoj da *TEU*.
En haveno Hamburgo estis transkargataj sume 145,7 milionoj da kargotunoj en jaro 2014. Tio estas la plej multo en historio de ĉi tiu haveno kaj prezentas kreskon je 4,8 procentoj. La plej granda parto el tiu ĉi kvanto estas transkargado de pecvaroj – entute 102,7 milionoj da tunoj (+ 6,1 procentoj) kaj ankaŭ de amasvaro (43 milionoj da tunoj signifas kreskon je 1,7 procentoj). Laŭ spertoj oni atendas, ke fine de 2015 estos eble atingi volumenon de transkargado de entute 149 milionoj da vartunoj kaj de 10 milionoj da *TEU*.(4)
La plej grava komerca partnero en la mara kontener-transporto por haveno Hamburgo estas Ĉinio kun transkargado de po 3 milionoj da *TEU* ĉiujare.
Gravaj havenoj por transporto el Skandinavio al Eŭropo estas ankaŭ germanaj havenoj en *Lübeck*, *Rostock* kaj

Saßnitz, pola haveno *Świnoujście* kaj svedaj *Malmö*, *Trelleborg* kaj *Ystad.*

2.2 Terminaloj por kombinita trafiko

Por la kontenera fervojtransporto, kiu iras el Eŭropo al Azio, estas gravaj fervojstacioj, en kiuj ŝanĝiĝas ŝpuro de trakoj (1435 mm → 1520 mm). Tiaj stacioj situas apud/sur la limoj:

- Slovakio / Ukrainio (*Čierna nad Tisou*, *Dobrá*, *Velká Ida*),
- Pollando / Belorusio (*Malaszewicze*).

En terminalo *Černá nad Tisou* antaŭe estis transkargataj precipe fueloj, oleoj kaj aliaj likvaĵoj kaj ankaŭ pecvaroj importitaj el Sovetunio. Post la jaro 1989 malkreskis transkargita varvolumeno kaj signifo de ĉi tiu terminalo. Sed en sama tempo ĉi tie kreskis precipe volumeno de konteneroj transportataj al Rusio kaj al Malproksima Oriento.

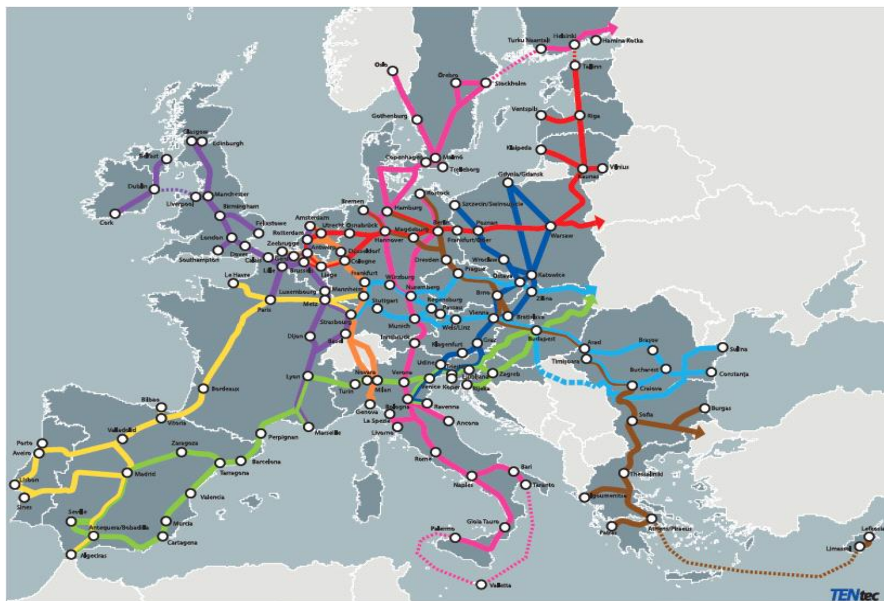
Ankaŭ en terminalo *Dobrá* estas transkargataj konteneroj inter normalŝpuraj („eŭropa“ ŝpuro) kaj larĝaŝpuraj („azia“ ŝpuro) vagonoj. Tiu ĉi terminalo havas areon de 180 750 m^2, 8 trakojn por kontenertranskargado kaj 2 gantrogruojn. Ĝia kapacito estas preskaŭ po 276 000 manovroj jare.(1)
En jaro 2008 (antaŭ ekonomia recesio) estis kapacito de konteneraj terminaloj sur la limo inter Slovakio kaj Ukrainio uzataj 70 procente, en la jaro 2013 nur ĉirkaŭ 17 procente.
Pola fervojnodo *Malaszewicze* disponas sume pri 4 terminaloj: por konteneroj, aŭtomobiloj, pecvaroj / paledizitaj sendaĵoj kaj universala terminalo por ŝutvaroj. Kapacito de tiuj ĉi 4 terminaloj estas po 40000 *TEU* jare. Semajne ĉi tie oni transkargas kontenerojn de po 6 trajnoj kaj aŭtomobilojn de po 2 trajnoj.

3. Tuteŭropa trafikreto *TEN – T*

En la jaro 1990 alprenis Eŭropa Unio (tiam kun 15 membroŝtatoj) la unuan planon de evoluigo de tuteŭropa trafikreto *TEN-T*. La gravaj direktoj de Eŭropa Komunumo estis difinitaj en la jaro 1996 en Decido de Eŭropa Perlamento kaj Konsilio n-ro 1692/1996 (*ES*). En ĉi tiu dokumento estas difinita infrastrukturo ne nur por la fervoja, sed ankaŭ por la ŝosea trafiko, plie rivera kaj mara navigado, enlandaj havenoj, flughavenoj kaj ankaŭ bezonoj de la unuopaj transportsistemoj, kaj en la pasaĝertrafiko kaj en la vartrafiko. Proponita trafikreto devis esti finita en la jaro 2010. Post la disvastigo de EU kun 10 novaj ŝtatoj (inkluzive de Ĉeĥa respubliko) en la jaro 2004 estis tuteŭropa trafikreto difinita nove.

3.1 Eŭropaj fervojliniaj koridoroj por vartrafiko

La reto de 9 fervojliniaj koridoroj en Eŭropa Unio estas videbla en la bildo 2:
flava koridoro: Atlantika (Portugalio – Centra Eŭropo),
violkolora: Nordmara – Mediteranea (Britio – Belgio / Nederlando / Luksemburgio (Benelukso) – Francio (Marsejlo)),
hele blua: Rejna - Dunaba (Germanio / Ĉeĥio / Aŭstrio – Rumanaj havenoj ĉe Nigra Maro),
blua: Baltika – Adriatika (Pollando – Italio),
bruna: Orient-Eŭropa – Centr-Eŭropa (Grekio / Bulgario – Ĉeĥio / Germanio),
oranĝkolora: Rejna – Alpa (Benelukso – Italio),
ruĝa: Nordmara – Baltika (Benelukso – Estonio / Latvio / Litovio),
rozkolora: Skandinavia – Mediteranea (Finnlando / Svedio – Italio / Sicilio),
verda: Mediteranea - Panonia (Hispanio – Hungario).



Bildo 2: La reto de fervojliniaj koridoroj en EU;
fonto: Eŭropa Komisiono

Ĝis nun lasta strategia dokumento reguliginta evoluigon de trafika reto en landoj de Eŭropa ekonomika regiono (EU + Norvegio, Islando, Liĥtenŝtejno) estas Instrukcio de Eŭropa Parlamento kaj Komisiono el jaro 2013 pri ĉefaj intencoj de EU por evoluigo de tuteŭropa trafika reto (3). La instrukcio difinas ĉefajn intencojn por evoluigo de tiu reto kaj determinas projektojn de komunaj interesoj kaj postuloj por regado de infrastrukturo en tiu reto. Tuteŭropa trafika reto el vidpunkto de la instrukcio estos en fina stato implici trafikan infrastrukturon, telematikajn aplikojn kaj dispoziciojn, kiuj subtenos efikan regadon kaj profiton el la infrastrukturo. Ankaŭ eblos uzi atrakciajn servojn de la trafiko.

3.2 Financado de trafika reto en EU

Financado de trafika infrastrukturo en EU inter jaroj 2014 – 2020 triobliĝos al 26 miliardoj da eŭroj. La plej granda

parto de la financaj rimedoj estos rezervata por ĉefa trafika reto, kie laŭ Komisiono de EU ekzistas granda spaco por plibonigo.
Por ke oni preferu kunligon inter orienta kaj okcidenta partoj de Eŭropo, preskaŭ duono el totala financado de transporto flanke de EU (11,3 miliardoj da eŭroj) estos destinata ekskluzive al landoj subvenciataj en kadro de kohereca politiko (al orientaj landoj). Celo estas, paŝo post paŝo garantii, ke ĝis jaro 2050 la plej granda parto de eŭropaj entreprenoj, firmaoj kaj civitanoj troviĝu en maksimuma distanco 30 irminutoj de la kompleksa trafika reto.
Sumo en grandeco 26 miliardoj da eŭroj, asignita por trafiko, en realeco funkcios kiel funda kapitalo, kiu havas celon stimuli sekvajn investaĵojn de naciaj ŝtatoj por fini malfacilajn translimajn kunligojn kaj por krei novajn eblajn kunligojn, kiuj neniam aperus sen subteno de la reto. Oni supozas, ke elspezoj de financado por realigo unuan etapon de ĉefa reto inter la jaroj 2014 – 2020 estos 250 miliardoj da eŭroj. Ĉefa reto estos preta ĝis jaro 2030.

3.3 Trafika reto en nombroj

Jen ankoraŭ iom da nombroj por pli bona imago pri tuta projekto. Ĉefa trafika reto kunligos 94 ĉefajn eŭropajn havenojn kaj 38 ĉefajn flughavenojn per ŝoseoj kaj fervojlinioj kun gravaj urboj kaj industriaj regionoj. Oni kreos 15000 km da fervojlinioj modernigitaj por grandrapido, ankaŭ por vartrafiko, kaj 35 translimajn projektojn por plibonigo de infrastrukturo kaj funkciado. Menciitaj adaptoj de infrastrukturo estas necesaj por ekonomika funkciado de unuigita merkato de EU kaj ebligos, laŭ eŭropaj oficistoj, efektive liberan moviĝon de varoj kaj personoj tra Eŭropa Unio.

4. Kombinita trafiko kaj cetera vartrafiko Eŭropo – Proksima / Centra / Ekstrema Oriento

Inter Eŭropo kaj Azio estas por diversparte kombinita trafiko uzataj 4 fervojlinioj tra Rusio. Ĉiuj situas sur

Transsiberia Magistralo (TSM). Pri graveco de TSM pruvas ekzemple ankaŭ 22-procenta kresko de transportitaj konteneroj inter jaroj 2009 kaj 2010, resp. 748544 transportitaj konteneroj sur TSM en jaro 2010. Por pli granda sekureco de transporto estis evoluigita sistemo por kontrolo de kontenera aŭ vagona pozicio dum la tuta transporto per helpo de pozici-trova sistemo *GPS* kun radiofonio-reto *GSM-R*. Tiel kliento povas kontroli moviĝon kaj pozicion de sendaĵo.

4.1 Trajna kunligo inter Eŭropo kaj Azio

Kontenertrajna kunligo inter Azio (Ĉinio) kaj Eŭropo funkcias kaj evoluas de jaro 2005, kiam estis inter Pekino kaj Hamburgo entrafikigitaj 4 provaj trajnoj (2). De la jaro 2007, resp. 2008 veturas regulaj trajnoj el Ĉinio tra Mongolio, Rusio, Belorusio, Pollando al Germanio. La distanco longa ĉirkaŭ 9950 km estos traveturata dum ĉirkaŭ 15 tagoj. Nuntempe regule veturas kontenertrajnoj ekzemple inter *Leipzig* (Germanio) kaj *Shenyang* (Ĉinio).
El Ĉinio (haveno *Shenzhen*) al Ĉeĥio (*Petrovice u Karviné*) veturis unua trajno (prove) jam en jaro 2007. 12092 km ĝi traveturis dum 17 tagoj. Al Slovakio okazis unua transporto en la jaro 2009, el Suda Koreio al terminalo *Dobrá*, denove dum 17 tagoj.
Alternativa vojo de bloktrajnoj el Ĉinio al Ĉeĥio (kaj Centra Eŭropo) kondukas tra Kazaĥio, Rusio kaj Belorusio, kiu estas longa ĉirkaŭ 6230 km. Estas eble traveturi ĝin dum 14 – 16 tagoj, inkluzive de 2 transkargadoj en terminaloj *Dostyk* kaj *Brest*. Prezo de la transporto: po 5400 – 6000 eŭroj / kontenero.
Alia vojo por vartrafiko estas el Irano tra Istanbulo / Turkio, al Eŭropo. Tiu ĉi vojo havas grandan potencon por evoluigi la vartransporton de/al Proksima Oriento.

4.2 Trajna kunligo inter Ĉeĥio kaj Centra Azio

Fervojaj transportoj de konteneroj (konteneraj bloktrajnoj) el Ĉeĥio al Centra Azio estas direktataj ĉefe tra *Brest* (Belorusio) al Kazaĥio. Unu trajno transportas maksimume 76 40-futajn kontenerojn. Daŭro de veturo estas ĉirkaŭ 9

tagoj, kaj frekvenco de la kunligoj estas po 4 - 6 trajnoj monate.

Resumo

Avantaĝo de fervoja kontenertransporto kompare kun kontenertransporto per ŝipoj estas proksimume duona tempo por transporto (per trajno 9950 km dum 15 - 16 tagoj kompare kun 21 miloj da km dum 30 – 35 tagoj per varŝipo) kaj transporto sen transkargado (inter ŝipo kaj vagono) rekte al adresato. Fervoja transporto prezentas la plej ekonomikan eblecon de trasporto. En komparo kun ŝosea trafiko, fervoja transporto de 40-futa kontenero atingas ŝparon de elspezoj je 30 - 40 %. Kiel akompandokumentojn por la transporto oni uzadas tiujn de vartransportkontraktoj *CIM* kaj *SMGS*.
Malvantaĝoj de fervoja kontenera transporto estas limigita kapacito de trajnoj, neceso de transkargado en lokoj, kie oni ŝanĝas inter Eŭropa kaj Azia/Rusia ŝpuro (kaŭzas malfruiĝon), kaj ankaŭ plenigado de revenantaj konteneroj (en direkto el Eŭropo al Ĉinio).

Fontoj de informoj

Andonov, A. 2014. Současný stav a budoucnost překladišť kombinované dopravy mezi SR a Ukrajinou. Sborník anotací z workshopu Kontejnerová železniční doprava mezi Evropou a Asií. VUT Brno.[Samtempa stato kaj estonteco de la terminaloj por kombinita trafiko inter Slovakio kaj Ukrainio. Prelegaro de resumoj el seminario Kontenera trajntrafiko inter Eŭropo kaj Azio. Teknika altlernejo *Brno*].
Cempírek, V., Široký, J. 2014. Technické a technologické řešení pro železniční propojení Asie – Evropa. Sborník anotací z workshopu Kontejnerová železniční doprava mezi Evropou a Asií. VUT Brno. [Teknika kaj teknologia solvado por trajnkunligo Azio – Eŭropo. Prelegaro de resumoj el seminario Kontenera trajntrafiko inter Eŭropo kaj Azio. Teknika altlernejo *Brno*].
Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013 ze dne 11. prosince 2013 o hlavních směrech

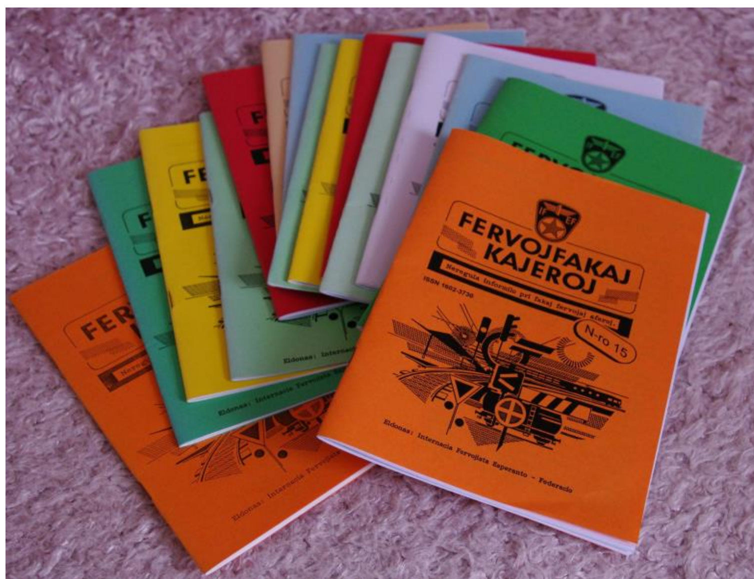
Unie pro rozvoj transevropské dopravní sítě. [Instrukcio de Eŭropa Parlamento kaj Komisiono n-ro 1315/2013 el 11-a de Decembro 2013 por evoluigo de tuteŭropa trafikreto].

http://cz.portofhamburg.com/cs/



Legu FFK-ojn en la Interreto!

Trovu www.IFEF.net / Faka laboro / Bultenoj / FervojFakaj Kajeroj



Svisa Fervojo

Dieter Rooke (CH)

SFF SBB CFF FFS

(Jen mallongigoj de svisa fervojo en kvar lingvoj).

Historio de svisa fervojo ekde la fondiĝo de svisa federacia ŝtato en jaro 1848.

Antaŭ la fondo de unueca svisa ŝtato, ne eblis konstrui tutsvisan fervojan reton – ĉar ekzistis limoj inter kantonoj kaj eĉ malsamaj valutoj.

Antaŭ la epoko de fervojo nur ekzistis vojetoj por piedirantoj, muloj, ĉevaloj. Tial unue oni klopodis larĝigi la vojetojn. Sur stratoj povis veturi ĉevalaj ĉaretoj kaj kaleŝoj.

La Tiĉinano s-ro *Meschini* planis vojon trans la plej alta montpasejo *Gotthard*, kiu realiĝis en la jaroj 1827-1830. Pli kaj pli intensiĝis la vartrafiko, - aliĝis la kantonoj: Lucerno, Zuriko, Bazelo, *Uri*, Tiĉino, Argovio, Tiam en la jaro 1850 la montpasejon *Gotthard* utiligis la tutsvisa poŝta servo, kaj administris la trafikon 32 jarojn.

La unua fervoja linio kondukis de franca urbo Strasburgo al lima svisa urbo Bazelo. Ĝi estis konstruata en jaro 1844. En 1847 la unua fervojo gvidis de Zuriko al *Baden* je longo de nur 23 kilometroj. Ĝi estis privata entrepreno.

Por konstrui fervojon trans la Alpoj, revis oficiro s-ro *La Nicca* – li provis sensukcese fondi asocion por konstrui fervojon super montpasejo de *Lukmanier*-montoj. Post tia sensukceso elpaŝis inĝeniero s-ro *Fritsch* kaj geologo s-ro

Stapf. La fundamento por plani fervojon trans la Alpojn estis mapo desegnita de la duopo.

La plej konvena linio estis planata de urbeto *Immensee* al urbo *Chiasso* kun longo de 205,63 kilometroj. Necesis konstrui multegajn kurbojn. La plej malgranda radiuso estis 280 metroj. Nur 18 elcentoj de la fervoja linio estis horizontala. La plej alta punkto en la tunelo estis 1150 metroj super marnivelo. Ĉar mankis financaj rimedoj, oni komencis konstrui nur unutrakan fervojlinion. Nur en jaro 1897 oni alkonstruis liniojn el urboj Lucerno kaj *Zug*.

La konstruo de tunelo tra *Gotthard*-masivo

La ŝtatoj de norda Germanio kaj poste en la jaro 1871 la nove fondita germana regno,Italio, kaj Svislando dividis la konstruo-kostojn de la Gotthard-tunelo: 45 milionojn pagis Italio, 20 milionojn Germanio, kaj ankaŭ 20 milionojn Svislando.

Svislando komisiis la industriiston s-ron *Alfred Escher* gvidi la konstrulaboron.

La entrepreno de s-ro *Luis Favre* el Ĝenevo komencis la malfacilan taskon. Ĝi kalkulis fini la laborojn dum ok jaroj. En septembro 1872 la laboristoj eklaboris samtempe en la sudo, ĉe urbeto *Airolo* kaj en nordo ĉe urbeto *Göschenen*, la unuan fojon en Svislando oni ekuzis la nove inventitan eksplodilon 'dinamito'.

Pro malsperteco mortis pluraj laboristoj. La monto-masivo Gotthardo estis geologie tre kompleksa, tial foje falis sabloj kaj gruzoj. Por bori tra la monto-masivon, s-ro inĝeniero *Turrettini* inventis specialan maŝinon. En la konstruata tunelo laboregis alterne miloj da viroj kaj ĉevaloj.

Lokomotivoj funkciis per elektra energio farita el la preter fluantaj riveretoj. La laborkondiĉoj estis teruraj; Kun la longeco de la tunelo kreskis la temperaturo ĝis 31 celsiusaj gradoj. La aero estis polva, kaj miksita kun danĝeraj gasoj. En la tunelo mortis 177 laboristoj – kaj aliaj 133 pro aliaj kialoj. Krome 877 homoj vundiĝis, kaj multaj laboristoj malsaniĝis pro la mizeraj vivkondiĉoj. La plej oftaj malsanoj estis la silikozo – malsano de pulmo – aŭ parazitaj vermoj en intestoj.

Laboristoj organizis strikon – sed ĝi ne plibonigis la situacion – eĉ mortis kvar strikantoj. La malsanajn nekapablulojn oni maldungis je kompenso de 100 svisaj frankoj.

La tunelo dutraka je 15,003 kilometroj de longo tra la monto-masivo Gotthardo, finfine estis inaŭgurita en la jaro 1872. Ĝi heroldis novan epokon de industriiĝo kaj komerco de tuteŭropa signifo.

La packontrakto de Hago aparte valorigis la neŭtralan pozicion de la Gotthard-fervojo dum la du mondmilitoj. La speciala situo de Gotthard-linio inter Italio kaj Germanio garantiis la neŭtralecon de Svislando. Tial ĝi ne estis atakata – kaj la svisa popolo vivis ekster la terure militaj eventoj.

La ekkonstruo de nova tunelo tra la *Gotthard*-masivo

Ĝi estas la plej longa fervoja tunelo en la mondo je 57 kilometroj. Pro la konstante kreskanta ekonomio kaj en Svislando kaj en Eŭropo necesas pli multaj kaj pli rapidaj transportaj rimedoj. La nova fervojlinio inter Zuriko kaj Milano ebligas redukti la vojaĝhorojn de 3 horoj 40 minutoj al 2 horoj 40 minutoj.

La kargotrafiko per trajno duobliĝs, tio estas intenco anstataŭi la vartransporton sur stratoj. La svsaj civitanoj tiel voĉdonis per popola inciativo por protekti la naturan

medion.

La plej longa tunelo fervoja en la mondo

La konstruo de nova tunelo estas teknika defio. La masivo de Gotthard konsistas el diversaj ŝtonoj: granito, gnejso, dolomita marmoro kaj karkerito. La lasta rezultis el muelitaj ŝtonoj, pro moviĝantaj rok-tavoloj.

La karkerito fluas kiel sablaro – kaj multe ĝenis la konstrulaborojn, la kvanto de elfositaj ŝtonoj estis 28 milionoj da tunoj. La diametro de tunelo estas 9,20 metroj. La truon boris maŝino: ĝi pezas 2700 tunojn, la longo estas 400 metroj. Dum unu tago ĝi konsumas elektran kurenton de 8300 eŭroj. Ĉiutage oni povis bori inter 35-40 metroj, krom uzo de maŝino oni ankaŭ uzis dinamiton.

La tunelan vandon oni konstruis per dika tavolo de betono kaj ŝtalaj traboj. Bedaŭrinde dum la laboroj mortis 13 laboristoj. En la tunelo ekzistas 222 km da reloj. Neniu optika signalo videblas – la trafiko funkcias per radio-ondoj.

La tunelo fakte konsistas el du paralelaj tuneloj je distanco de 40 metroj – en du lokoj, *Sedrun* kaj *Faido*, eblas ŝanĝi la direkton, aŭ urĝe halti en kazo de akcidento. En la interno estas tre varme: la temperaturo atingas ĝis 50 celsiusaj gradoj.

La maksimuma rapido de trajno en tunelo estas po 250 kilometroj hore. Dum unu tago veturos 200-250 trajnoj. En unu jaro la transporta kapacito estos 40 milionoj da tunoj.

La inaŭguro de la tunelo estas planata en la semajnfino 4-an kaj 5-an de junio 2016.

Pri la aktuala stato de fervojo en Svislando

Laŭ statistiko ĉiu sviso 47-foje uzas trajnon en unu jaro kaj veturas entute 1739 kilometrojn. Tiu cifero estas la dua rango en la mondo post Japanio, la lando de fervojoj, kies loĝantoj veturas ĉiujare 1897 kilometrojn.

Pro la montara topografio la trajnoj veturas konsiderinde malpli rapide ol en ebenaj landoj. Nur en la lastaj jaroj oni alkonstruis rektajn liniojn, kie eblas rapido ĝis po 200 km hore.

Ĉiutage unu miliono da pasaĝeroj frekventas trajnon. La turismo ludas apartan gravan rolon pro la montaj transportiloj: funikularoj, dentotramvojoj kaj telferoj. Ĉiu vilaĝeto estas atingebla per busoj de ŝtata poŝtkompanio. La buso haltas ĉe stacidomoj – kaj atendas pasaĝerojn el la trajnoj. Flughavenoj ankaŭ estas konektitaj per konvena fervoja trafiko. Ĉio estas perfekte laŭhorare organizata. La trajnhoraro ofertas publikan transporton ĉiun horon. Inter grandaj urboj kursas trajnoj ĉiu duona horo, kaj en urba regiono – pli ofte. En la plej granda urbo Zuriko multaj trajnoj kaj tramoj veturas subtere, ĉar jam mankas spaco. En *Lausanne* funkcias tramvojo sur deklivo, sen ŝoforo – oni nomas ĝin ’metroo’.

La fabrikoj de vagonoj kaj lokomotivoj

La siglo estas *SLM* = Svisa Lokomotiva kaj Maŝina fabriko

Svisa peza industrio estis fondita en urbo *Winterthur*, kantono Zuriko. En jaro 1871 la brita enmigrinto s-ro *Charles Brown*, fakulo pri fervojoj kaj inĝeniero, estris la unuan vargon-fabrikon en Svisando.

La fabriko kunlaboris kun samfaka fabriko en Ĝenevo, kun nomo *Secheron*, *SAAS*. Ĝi produktis ankaŭ tramojn. La firmao fuziiĝis kun la mondkonzerno *ABB*. Por ĝi aktuale laboras 14.800 dungitoj.

La unua vaporlokomotivo estis farita en la jaro 1873. Ĝi grimpis sur la montmasivo *Rigi* apud Lucerno sur dentoreloj. 1822 la unua tramo en Zuriko estis tirata de ĉevaloj. Poste estis evoluigataj elektraj tramoj en multaj urboj de Svislando. Tramoj el malnova epoko cirkulas ankoraŭ en eksterlandoj: Rumanio, Serbio, Norda Koreio, Ukrainio.

1903 fondiĝis la svisa federacia fervoja kompanio. Ĝi mendis de la fabriko 1000 vagonojn. En jaro 1909 estis liverata jam la 2000-a vagono. La fabriko *MFO* = Maŝina Fabriko Oerlikon faris ankaŭ aliajn produktojn, kiel motorojn por aviadiloj, aŭ armilojn.

La lokomotiv-faristoj kreis specialajn lokomotivojn por grimpi en montaro. Ĝi estas pli longa kaj movebla kaj verde pentrita. Tial oni baptis ĝin per nomo 'Krokodilo'.

Oni konstruis ĝis la jaro 1998 entute 5.500 lokomotivojn. La fabriko vendis la lokomotivojn al multaj landoj tra la mondo. La du laste faritaj lokomotivoj en 1998 estis eksportitaj al Honkongo. Ili nun veturas sur linio de *Kovlon* al *Ghuang Zhou*.

Nuntempe nova entrepreno *Stadler Rail* ne plu konstruas lokomotivojn por rapida trafiko. Ĝi specialiĝis en la merkato de dentradaj lokomotivoj, kaj lokomotivoj por ranĝi la vartrafikon. Ĝia ĉefa enspezo estas vendo de motorvagonoj por regionaj trajnoj.

La svisa fervoja kompanio eldonas gazeton por fervojistoj kun nomo 'Internacia Revuo'. Eldonkvanto nur 5.200 ekzempleroj. Ĉiun duan monaton oni eldonis ĝin en angla lingva versio.

La *Jungfrau*-Fervojo

Ĝi estas la plej fama dentofervojo en kantono Berno de Svislando.

La fervoj-linio ekiras en *Interlaken Ost*, trapasas *Wilderwil*, *Zweilütschen* kaj *Lauterbrunnen* aŭ *Grindelwald*, sed nepre iras al baza haltejo *Kleine Scheidegg*. La trajnoj veturas de la stacio *Kleine Scheidegg* (ĝi estas montpasejo) en tunelo al monto *Eiger* (Ogro) kaj de monto *Mönch* (Monaĥo) – al la piedo de monto *Jungfrau* (Virgulino). La distanco estas ĉirkaŭ 9 kilometroj kun 7 kilometroj en tunelo, kaj diferenco de alteco – ĉirkaŭ 1.400 metroj.

<u>Detala tabelo de la fervojo:</u>

Alteco de kulmina stacio:	3.454 metroj super marnivelo
Diferenco de alteco:	1.393 metroj
Longo de trako:	9,3 kilometroj
Ŝpuro de trako:	1 metro
Tipo de reloj:	*'Strub'* dentosistemo
Rapido:	12,5, plej supre 25 km/h
Maksimuma deklivo:	25%
Plej malgranda relradiuso:	100 metroj
Plej longa tunelo:	7.122 metroj
Plej mallonga tunelo:	110 metroj
Linioparto en tuneloj:	80%
Fervoja kurento:	Trifaza kurento 50 Hz 1.125 V

En la jaro 1860 oni faris projekton por fervojo sur *Jungfrau*-monto, sed mankis mono. Ankaŭ en jaro 1870 kaj 1889 kelkaj personoj faris proponojn. Sed nur en 1893 oni donis koncesion al fama svisa industriisto el urbo Zuriko, s-ro *Adolf Guyer Zeller* (Adolf Gujer Celer).

La linio komenciĝus en vilaĝo *Wengen* (Vengen) kaj iros al montpasejo *'Scheidegg'* kaj poste tra longaj tuneloj al montoj *Eiger* (Ogro), *Mönch* (Monaĥo) kaj *Jungfrau* (Virgulino). Ĉi tie komenciĝas la plej longa glaĉero kun nomo *Aletsch* de la svisaj Alpoj. La 21-an de Decembro 1893 la svisa registaro definitve donis la koncesion al la industriisto.

S-ro *Gujer* jam planis elektran fervojon ĉar li saĝe

ekspluatis la akvan forton de du riveretoj kun nomo *Lütschinen*. Por tiu celo li konstruigis apartan akvocentralon kun generatoroj.

La konstruado: Oni laboris skipe trifoje dum la tago. Por fari la truon laboristoj uzis dinamiton. Ses labristoj el Italio akcidente mortis. 1899 oni atingis la stacion *Eigerwand*. En tiu jaro mortis la inicianto. 1903 oni plikonstruis ĝis haltejo *Eismeer* (glacia maro) – de kie videblas la pej granda glaĉero.

En jaro 1908 eksplodegis kestoj de 30 mil kilogramoj da dinamito – sed feliĉe neniu mortis kaj neniu vundiĝis. Sed oni havis ankaŭ laborajn konfliktojn kaj kelkfoje laboristoj strikis.

La fina stacio estis inaŭgurita la 1-an de Aŭgusto 1912 en alteco de 3.454 metroj. La total elspezoj por la laboroj finfine estis 148 milionoj da svisaj frankoj.

La reloj en la komenco estis de tipo adhera kaj tipo dentrada. Tio ege malfaciligis la glatan funkcion, ĉar necesis aĉeti specialajn lokomotivojn. Nur en jaro 1951 oni uzis ekskluzive dentofervojon. La trajna trafiko de tiam estis multe pli facila.

La plej alta fervoja stacio de Eŭropo nun estas la stacio *Jungfraujoch*. Ĝi estas ĉiujare vizitata de milionoj da turistoj el la tuta mondo. Sur la monto turistoj povas ludi en neĝo aŭ skii eĉ dum somero, ĉar ĉi tie kuŝas eterna neĝo. Eblas promeni al restoracioj kaj ĝui la spirhaltigan panoramon. En la glaĉero artistoj skulptis figurojn el la glacio. Por provizi la restoracion per elektro ekzistas sunpaneloj, kiuj funkcias per fotovoltaika energio.

La vintra sezono allogas turistojn el ĉiuj kontinentoj al vasta skitereno. Ĵus la loka turisma asocio dungis ĉinan ski-instruiston. Pli kaj pli estas alkonstruataj novaj kaj pli rapidaj skiliftoj. La plej longa skikonkurso estas 5 kilome-

troj longa, ĉiujare imponas la spektantojn.

Dum somero la regiono allogas per multaj sportaj aktivaĵoj – glisado, paraŝutado, boatado, migrado, naĝado kaj aliaj.

La legendo pri montoj: *Eiger, Mönch, Jungfrau*

Maldekstre minacas la ogro *(Eiger)*. Li deziras amori kun virgulino *(Jungfrau)*. Sed en mezo gardas la monaĥo *(Mönch)*. En mezepoko fakte ekzistis monaĥejo en *Interlaken* (inter lagoj) – tie loĝis junaj virinoj.

La 'ogroj' estas la indiĝenaj kamparanoj – fortikaj sovaĝuloj kun longaj krispaj barboj.



Eiger, Mönch, Jungfrau

La freneza fervojo en Orientafriko

Lene Niemann (DK)



Proksime al *Mombasa,* 1899

Malgraŭ ĉiuj obstakloj la britoj insiste laboris por konstrui ĉirkaŭ la jaro 1900 la orienafrikan fervojlinion de *Mombasa* al Lago *Victoria.*

Jam kiam unuafoje la ideo pri tiu fervojlinio estis diskutata en la brita parlamento, estis ´por kaj kontraŭ´. ´Por´opiniis, ke tiu fervojo haltigus kaj bremsus la barbaran sklav-negocon en Orienta Afriko, kaj cetere oni deziris firmigi la pozicion de Britio en Orienta Afriko – kontraŭ Francio kaj Germanio, kiuj ankaŭ siatempe estis koloniaj potencoj en Afriko.

Kontraŭuloj argumentis, ke la brita domino en Orienta Afriko ne donas rajton kontraŭ la indiĝenaj popoloj. Ĉíu kvadratmetro, kiun ni prenas, estas rabo, kaj ĉiu mortfalo de indiĝeno estas mortigo.´

Flanke de la indiĝenoj ne estis pozitiva elirpunkto. Ili diris pri la fervojo, ke ĝi estas ´fera serpento´, kaj ke estas malbona signo, kiam ĝi atingas la landon. Tion diris *Masai*-oj kaj *Kikuyu*-oj, kaj tion ili faris sentebla al la britoj.

Malgraŭ ĉio oni komencis. La ĉefinĝeniero alvenis al *Mombasa* en 1895 kaj havis la taskon gvidi la konstruon de la 927 km longa fervojo. Oni donis al la projekto kvar jarojn. Rapide estiĝis klare por li, ke la tasko estas nekredeble granda kaj fakte ´freneza´. Montriĝis en la daŭro de la venontaj multaj monatoj, ke eĉ li ne povis antaŭvidi la malfacilaĵojn – malario-moskitoj, agresemaj leonoj, militistaj *masai*-oj … krom la pejzaĝo, la vetero kaj aliaj ´konstruteknikaj´ defioj.

Al la projekto oni donis do kvar jarojn ĝis fino, kaj tuj de Britio venis granda amaso de materialo por la fervojo, kaj de Hindio 2.600 laboristoj – la unua porcio de entute 30.000, kiuj dum la projekto laboris. La strando ĉe *Mombasa* aspektis kiel granda konstruloko. Tuj poste, en 1895, komencis la konstruado.



- La traceo estis en si mem defia. Ĝi estas tre dekliva kaj grimpas ĝis 2.500 m super marnivelo – tie la trinkakvo de la laboristoj glaciiĝis! Por entute havi ĉiujn materialojn de la marbordo al la laborteamoj la ĉefinĝeniero havigis al la projekto 15 malnovajn vaporlokomotivojn de Hindio. Sed tute ne sufiĉis, sekve li aĉetis 1852 bovojn, kamelojn kaj azenojn. Li nur ne pripensis, ke la unuaj 300 km de la fervojlinio iris tra la plej terura ´muŝo-zono´ de Afriko, kaj pro la t.n. dormmalsano kaŭzita de la *tse-tse*-muŝo pli ol 1.500 de tiuj bestoj mortfalis.

- Oni devis trafosi deklivon ĉe la *Rabai*-altaĵoj.

- Por labori tra la *Taru*-dezerto la hindaj laboristoj pasigis tri monatojn en pli ol 40 gradoj.

- Ĉe la *Tsavo*-rivero agresemaj leonoj atakis la laborist-tendaron kaj sukcesis mortigi kaj manĝi 28 homojn, antaŭ ol oni sukcesis mortigi ilin.



La leonoj estas nun ekspoziciataj en Ĉikago, Usono

- Kiam la fervojo atingis duonon de la planita longo, ĉ. 500 km de *Mombasa*, la britoj establis novan fervojcentron en dezerta, marĉa regiono. Tiu centro fariĝis urbo, la nuna Najrobio.

- La *Kikuyu*-monto deklivas 45 gradojn kaj estas inter la plej defiaj laŭ la traceo.

- *Great Rift Valley* situas inter la plej best-riĉaj regionojen Orienta Afriko. Por iri al ĝi de la altaĵo necesis konstruo de ok pontoj. Ests konstruita ´lifto´ por la reloj kaj alia mate-rialo, kaj ĝi estis uzata 18 monatojn por transporti materia-

de la altaĵo al la valnivelo. Por la plej dekliva parto oni uzis specialajn vagonojn, kiuj povis porti la varvagonojn de la fervojo

- *Mau*-altaĵo estas la plej alta punkto de la traceo. Por preterpasi la multajn abismojn oni devis konstrui 27 pontojn

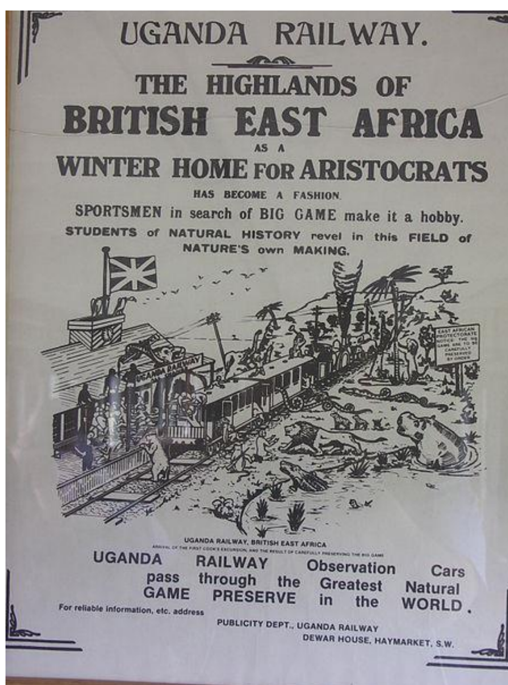


En decembro 1901, post kvin jaroj, finfine la fervojo atingis la lagon *Victoria*. Oni finis la konstruadon en la urbo *Fort Florence* (nun *Kisumu)*. Kvankam la projekto pli longe daŭris ol ´la planitaj kvar jaroj´, en la britaj ĵurnaloj ĝi estis priskribita kiel triumfo kaj granda venko.

Post la memstareco de Kenjo (iama Brita Orientafriko) en 1963 la fervojlinion oni ne bone prizorgis. La fervojo funkciis tamen ĝis la 1990-aj jaroj, kiam post pluraj gravaj akcidentoj oni fermis ĝin. Tamen komence de la nova jarmilo estiĝis planoj renovigi almenaŭ parton de tiu iam por la britoj prestiĝa fervojlinio. *Kenya Railways Corporation* trafikigas pasaĝerajn trajnojn inter *Mombasa* kaj Najrobio, sed la linioparto Najrobio-*Kisumu* estas ekde 2012 fermita.



Inter *Nakuru* kaj *Kisumu*



Reklamo por la fervojo - por aventuremaj homoj

Enhavo

Fervojfakaj Kajeroj – faka informilo, N-ro 24

Eldonjaro: 2016
Eldonkvanto: 100
Paĝonombro: 36
Eldonanto : Internacia Fervojista Esperanto-Federacio
Presejo : Iglooffice,
Hovedvagtsstræde 9E, 1
DK-3000 Helsingør
Redaktoro : Inĝ Ladislav Kovář, Grégrova 44,
CZ-560 03 Česká Třebová
Lingve reviziis : HH, LK